



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109192873 A

(43)申请公布日 2019.01.11

(21)申请号 201811002184.X

(22)申请日 2018.08.30

(71)申请人 武汉华星光电半导体显示技术有限公司

地址 430079 湖北省武汉市东湖新技术开发区高新大道666号光谷生物创新园C5栋305室

(72)发明人 叶剑

(74)专利代理机构 深圳翼盛智成知识产权事务所(普通合伙) 44300

代理人 黄威

(51)Int.Cl.

H01L 51/50(2006.01)

H01L 51/52(2006.01)

H01L 27/32(2006.01)

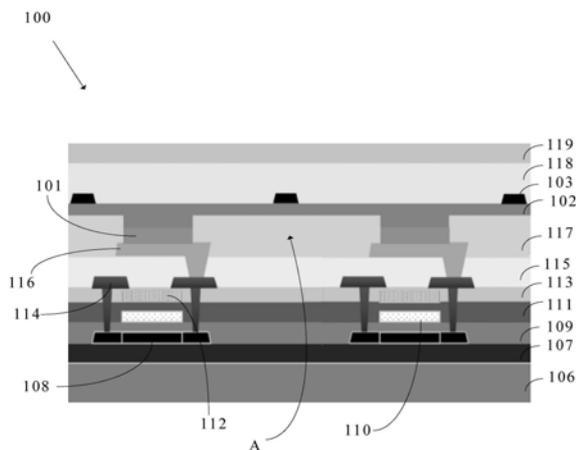
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

有机电致发光器件和显示装置

(57)摘要

本发明提供一种有机电致发光器件和显示装置,其中所述有机电致发光器件包括有机发光层、设置在所述有机发光层上的阴极层,以及设置在所述阴极层上的金属层;所述有机发光层包括多个子像素,相邻子像素之间具有间隙,所述有机发光层用于朝所述阴极层发射光;所述金属层,与相应的子像素之间的间隙相对设置,所述金属层与所述阴极层电性连接。该方案通过设置与阴极层电性连接的金属层,可以提高有机电致发光器件的发光效率。



1. 一种有机电致发光器件,其特征在于,包括:有机发光层、设置在所述有机发光层上的阴极层,以及设置在所述阴极层上的金属层;

所述有机发光层包括多个子像素,相邻子像素之间具有间隙,所述有机发光层用于朝所述阴极层发射光;

所述金属层,与相应的子像素之间的间隙相对设置,所述金属层与所述阴极层电性连接。

2. 根据权利要求1所述的有机电致发光器件,其特征在于,所述有机电致发光器件还包括绝缘层以及通孔;

所述绝缘层,设置在所述阴极层上;

所述金属层,设置在所述绝缘层上;

所述通孔,设置在所述绝缘层上,所述通孔与所述金属层相对设置,所述金属层通过所述通孔与所述阴极层电性连接。

3. 根据权利要求2所述的有机电致发光器件,其特征在于,所述金属层包括交叉排列的多条金属走线,所述多条金属走线的交点通过所述通孔与所述阴极层电性连接。

4. 根据权利要求3所述的有机电致发光器件,其特征在于,所述金属走线的宽度范围为1-3微米。

5. 根据权利要求1所述的有机电致发光器件,其特征在于,所述金属层的组成材料包括镁、银、铜、钛、铝或钼中的一种或多种。

6. 一种显示装置,其特征在于,包括有机电致发光器件,所述有机电致发光器件包括:有机发光层、设置在所述有机发光层上的阴极层,以及设置在所述阴极层上的金属层;

所述有机发光层包括多个子像素,相邻子像素之间具有间隙,所述有机发光层用于朝所述阴极层发射光;

所述金属层,与相应的子像素之间的间隙相对设置,所述金属层与所述阴极层电性连接。

7. 根据权利要求6所述的显示装置,其特征在于,所述有机电致发光器件还包括绝缘层以及通孔;

所述绝缘层,设置在所述阴极层上;

所述金属层,设置在所述绝缘层上;

所述通孔,设置在所述绝缘层上,所述通孔与所述金属层相对设置,所述金属层通过所述通孔与所述阴极层电性连接。

8. 根据权利要求7所述的显示装置,其特征在于,所述金属层包括交叉排列的多条金属走线,所述多条金属走线的交点通过所述通孔与所述阴极层电性连接。

9. 根据权利要求8所述的显示装置,其特征在于,所述金属走线的宽度范围为1-3微米。

10. 根据权利要求6所述的显示装置,其特征在于,所述金属层的组成材料包括镁、银、铜、钛、铝或钼中的一种或多种。

有机电致发光器件和显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,特别是涉及一种有机电致发光器件和显示装置。

背景技术

[0002] 有机电致发光显示器件(Organic Light-Emitting Diode,OLED)具有色域宽、功耗低、可视角度大和可主动发光等优点,在显示领域占主导地位。

[0003] 其中,在顶发光型的OLED中,有机发光层发出的光线,依次经阴极层、薄膜封装层、偏光片,从顶部发射出。为了确保光线在阴极层中具有足够大的透过率,一般镀一层仅10-20纳米厚的镁/银合金,形成该阴极层。阴极层厚度过小,会导致其阻抗较高。而较高的阴极层阻抗,会造成VSS电压在柔性OLED的显示区分布不均衡,进而造成OLED不能均匀发光。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种有机电致发光器件和显示装置,提高了有机电致发光器件的发光效率。

[0005] 本发明实施例提供了一种有机电致发光器件,包括:

[0006] 有机发光层、设置在所述有机发光层上的阴极层,以及设置在所述阴极层上的金属层;

[0007] 所述有机发光层包括多个子像素,相邻子像素之间具有间隙,所述有机发光层用于朝所述阴极层发射光;

[0008] 所述金属层,与相应的子像素之间的间隙相对设置,所述金属层与所述阴极层电性连接。

[0009] 在一些实施例中,所述有机电致发光器件还包括绝缘层以及通孔;

[0010] 所述绝缘层,设置在所述阴极层上;

[0011] 所述金属层,设置在所述绝缘层上;

[0012] 所述通孔,设置在所述绝缘层上,所述通孔与所述金属层相对设置,所述金属层通过所述通孔与所述阴极层电性连接。

[0013] 在一些实施例中,所述金属层包括交叉排列的多条金属走线,所述多条金属走线的交点通过所述通孔与所述阴极层电性连接。

[0014] 在一些实施例中,所述金属走线的宽度范围为1-3微米。

[0015] 在一些实施例中,所述金属层的组成材料包括镁、银、铜、钛、铝或钼中的一种或多种。

[0016] 本发明实施例还提供了一种显示装置,包括有机电致发光器件,所述有机电致发光器件包括:

[0017] 有机发光层、设置在所述有机发光层上的阴极层,以及设置在所述阴极层上的金属层;

[0018] 所述有机发光层包括多个子像素,相邻子像素之间具有间隙,所述有机发光层用

于朝所述阴极层发射光；

[0019] 所述金属层,与相应的子像素之间的间隙相对设置,所述金属层与所述阴极层电性连接。

[0020] 在一些实施例中,所述有机电致发光器件还包括绝缘层以及通孔；

[0021] 所述绝缘层,设置在所述阴极层上；

[0022] 所述金属层,设置在所述绝缘层上；

[0023] 所述通孔,设置在所述绝缘层上,所述通孔与所述金属层相对设置,所述金属层通过所述通孔与所述阴极层电性连接。

[0024] 在一些实施例中,所述金属层包括交叉排列的多条金属走线,所述多条金属走线的交点通过所述通孔与所述阴极层电性连接。

[0025] 在一些实施例中,所述金属走线的宽度范围为1-3微米。

[0026] 在一些实施例中,所述金属层的组成材料包括镁、银、铜、钛、铝或钼中的一种或多种。

[0027] 本发明实施例的有机电致发光器件和显示装置,通过设置与阴极层电性连接的金属层,并使金属层与相应的子像素之间的间隙相对设置,可以提高有机电致发光器件的效率。

[0028] 为了让本发明的上述内容能更明显易懂,下文特举优选实施例,并配合所附图式,作详细说明如下：

附图说明

[0029] 图1为本发明实施例提供的有机电致发光器件的结构示意图；

[0030] 图2为本发明实施例提供的有机电致发光器件的另一结构示意图。

具体实施方式

[0031] 以下各实施例的说明是参考附加的图式,用以例示本发明可用以实施的特定实施例。本发明所提到的方向用语,例如「上」、「下」、「前」、「后」、「左」、「右」、「内」、「外」、「侧面」等,仅是参考附加图式的方向。因此,使用的方向用语是用以说明及理解本发明,而非用以限制本发明。

[0032] 在图中,结构相似的单元是以相同标号表示。

[0033] 在本文中提及“实施例”意味着,结合实施例描述的特定特征、结构或特性可以包含在本发明的至少一个实施例中。在说明书中的各个位置出现该短语并不一定均是指相同的实施例,也不是与其它实施例互斥的独立的或备选的实施例。本领域技术人员显式地和隐式地理解的是,本文所描述的实施例可以与其它实施例相结合。

[0034] 本发明实施例提供了一种显示装置,该显示装置包括有机电致发光器件。请参照图1,图1为本发明实施例提供的有机电致发光器件的结构示意图。如图1所示,该有机电致发光器件100包括有机发光层101、阴极层102以及金属层103。

[0035] 该有机发光层101包括多个子像素,相邻子像素之间具有如图1所示的间隙A。其中该子像素可以为红色子像素、蓝色子像素或绿色子像素等类型的子像素,在此不做具体限定。具体的,有机发光层101由电子传输层(ETL)、发光层(EL)和空穴传输层(HTL)等结构组

成。其中,发光层由发光材料制成,可以向阴极层102发射光。

[0036] 阴极层102的组成材料可以包括锂、钙、铯、铝以及银等金属中的一种或多种。优选的,为了有效地注入电子,需要阴极层102中的金属材料具备低功函数的特点,因此可以使用镁制作阴极层102。为了保证阴极层102的光线透过率,可以将阴极层102的厚度设置为10-20纳米之间。

[0037] 金属层103可以直接设置在阴极层102上,与金属层103电性连接。其中,金属层103由金属或合金制备而成,优选的,由镁、银、铜、钛、铝或钼中的一种或多种制备而成。具体的,可以采用狭缝(slit)蒸镀的工艺,将该金属层103制备在阴极层102上。也可以在阴极层102上直接沉积金属或合金,再进行图案化,形成该金属层103。

[0038] 在一些实施例中,金属层103的形状可以为金属网格形状。金属层103包括交叉排列的多条金属走线,该金属走线的宽度范围为1-3微米。将金属层103设置成金属网格形状,不仅可以降低阻抗,还可以使VSS电压在显示区均匀分布。

[0039] 优选的,金属层103与相应的子像素之间的间隙A相对设置。这样当子像素向阴极层1020发射光时,金属层103不会阻挡光线,即可以确保有机电致发光器件100具有较强的光线透过率。

[0040] 在一些实施例中,如图2所示,有机电致发光器件100还包括绝缘层104和通孔105。其中绝缘层104设置在阴极层102上,金属层103设置在绝缘层104上,通孔105设置在绝缘层104上。优选的,可以将通孔105与金属层103相对设置,如图2所示,可以将通孔105设置在金属层103的正下方。当金属层103包括交叉排列的多条金属走线时,可以通过通孔105,使阴极层102与金属走线交叉的节点连接。

[0041] 在一些实施例中,如图1或2所示,该有机电致发光器件100还包括基板106、缓冲层107、掺杂层108、第一栅极绝缘层109、第一栅极层110、第二栅极绝缘层111、第二栅极层112、间绝缘层113、源漏极层114、平坦层115、阳极层116、像素定义层117、薄膜封装层118和偏光片119。

[0042] 其中,基板106可以采用柔性材料制成,也可以采用刚性材料制成。具体的,基板106可以为玻璃基板。缓冲层107设置在基板106上,该缓冲层107可以由硅氧化物组成。掺杂层108设置在缓冲层107上,该掺杂层108包括第一掺杂区域、第二掺杂区域,以及设置在该第一掺杂区域和该第二掺杂区域之间的有源层。其中,有源层可以采用非晶硅材料制成。

[0043] 第一栅极绝缘层109设置在掺杂层108上,并覆盖缓冲层107。该第一栅极绝缘层109可以包括多层非金属膜,比如SiO₂/SiN_x叠层。该第一栅极绝缘层109用于隔绝掺杂层108和第一栅极层110。第一栅极层110设置在第一栅极绝缘层109上。第一栅极层110上设有扫描线。第二栅极绝缘层111设置在第一栅极层110上,并覆盖第一栅极绝缘层109。该第二栅极绝缘层111可以包括多层非金属膜,比如SiO₂/SiN_x叠层。第二栅极绝缘层111用于隔绝第一栅极层110和第二栅极层112。第二栅极层112设置在第二栅极绝缘层111上,该第二栅极层112上设有扫描线。间绝缘层113设置在第二栅极层112上,用于隔绝第二栅极层和源漏极层114。源漏极层114设置在间绝缘层113上,该源漏极层114上设有源漏极走线。

[0044] 平坦层115设置在源漏极层114上,用于使表面平整。阳极层116设置在平坦层115上,该阳极层116的组成材料可以为金属氧化物。优选的,阳极层116采用不透光的金属制备,例如铝。像素定义层117设置在阳极层116上。薄膜封装层118设置在金属层103上,用于

隔绝水氧的腐蚀。偏光片119设置在薄膜封装层118上,用于使有机发光层101射出的光中,按特定方向振动的光通过。

[0045] 本发明实施例的有机电致发光器件,通过设置与阴极层电性连接的金属层,并使金属层与相应的子像素之间的间隙相对设置,可以提高有机电致发光器件的效率。

[0046] 综上所述,虽然本发明已以优选实施例揭露如上,但上述优选实施例并非用以限制本发明,本领域的普通技术人员,在不脱离本发明的精神和范围内,均可作各种更动与润饰,因此本发明的保护范围以权利要求界定的范围为准。

100

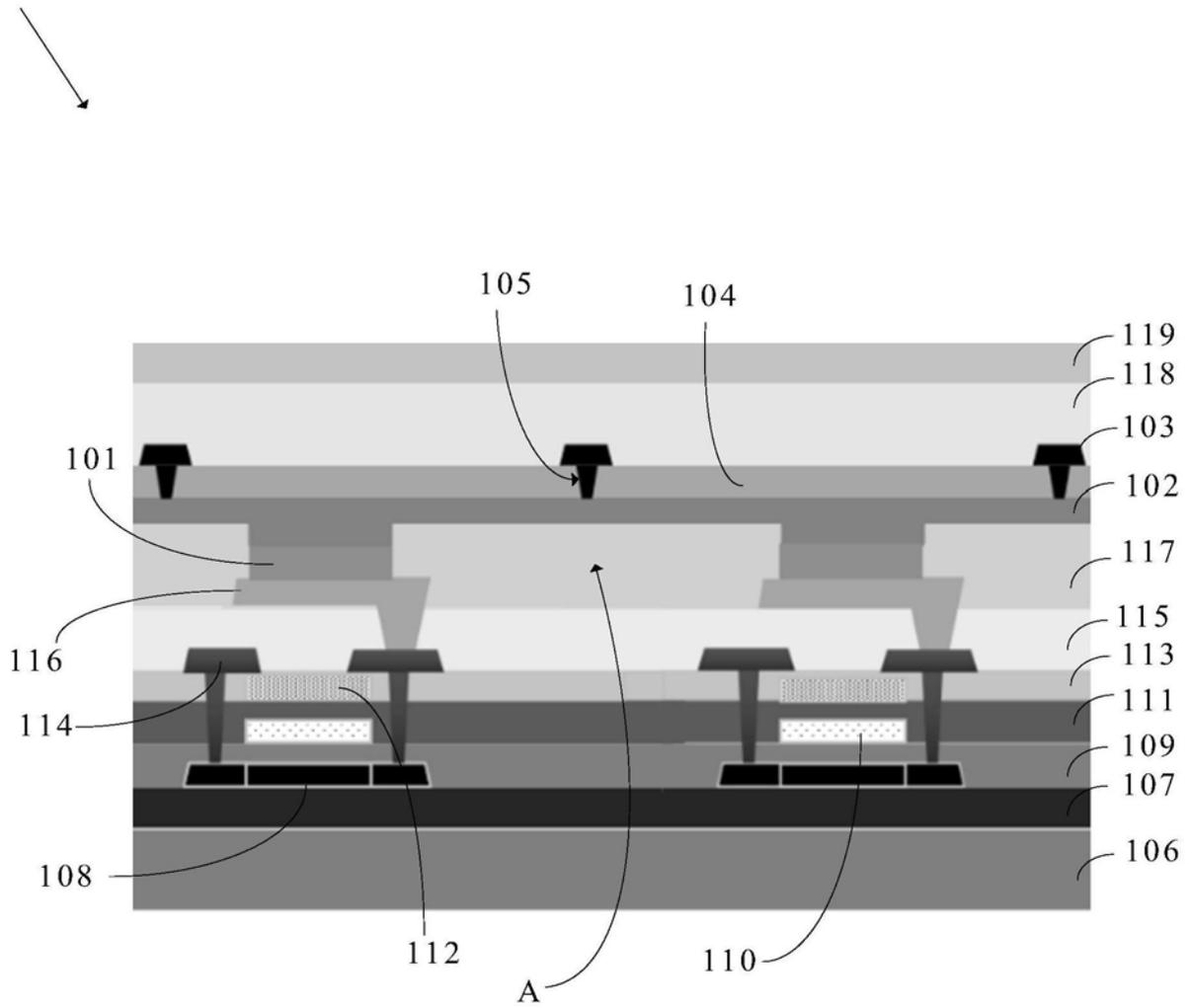


图2

专利名称(译)	有机电致发光器件和显示装置		
公开(公告)号	CN109192873A	公开(公告)日	2019-01-11
申请号	CN201811002184.X	申请日	2018-08-30
[标]发明人	叶剑		
发明人	叶剑		
IPC分类号	H01L51/50 H01L51/52 H01L27/32		
CPC分类号	H01L51/50 H01L27/32 H01L51/5221		
代理人(译)	黄威		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种有机电致发光器件和显示装置，其中所述有机电致发光器件包括有机发光层、设置在所述有机发光层上的阴极层，以及设置在所述阴极层上的金属层；所述有机发光层包括多个子像素，相邻子像素之间具有间隙，所述有机发光层用于朝所述阴极层发射光；所述金属层，与相应的子像素之间的间隙相对设置，所述金属层与所述阴极层电性连接。该方案通过设置与阴极层电性连接的金属层，可以提高有机电致发光器件的发光效率。

